HOFTGELENKSNAHE OBERSCHENKELFRAKTUREN

Eine Übersicht über die Ergebnisse konservativ und operativ behandelter Frakturen in der Chirurgischen Abteilung des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf

in der Zeit vom 1.1.1971 bis 31.12.1979.

Riyad Awwad

1981

Diss. Düsseldorf

UNIV.
LEIDEN
DEL.

AUS DER CHIRURGISCHEN ABTEILUNG
DES EVANGELISCHEN KRANKENHAUSES
DÜSSELDORF

Chefarzt: Prof. Dr. H.H. Gruenagel

HÜFTGELENKSNAHE OBERSCHENKELFRAKTUREN

Eine Übersicht über die Ergebnisse konservativ und operativ behandelter Frakturen in der Chirurgischen Abteilung des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf

in der Zeit vom 1.1.1971 bis 31.12.1979.

D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Riyad Awwad

1 9 8 1

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof.Dr.Arnold

I. Referent
gez.: Prof.Dr.H.H.Gruenagel

II. Korreferent
gez.: Priv.-Doz. Dr. Schmolke

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1.	Einleitung	Seite 1
2.	Chirurgische Therapie	Seite 1 - 7
3.	Op.-Vorbereitungen und allgemeine Probleme der Alterschirurgie	Seite 7 - 11
4.	Anaesthesieverfahren	Seite 11 - 22
5.	Postoperative Oberwachung	Seite 23
6.	Zusammenfassung	Seite 24 - 25
7.	Tabellen	Seite 26 - 32
8.	Literaturverzeichnis	Seite 33 - 36

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536528_0099

Hüftgelenksnahe Oberschenkelfrakturen

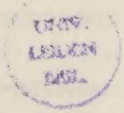
Eine Obersicht über die Ergebnisse konservativ und operativ behandelter Frakturen in der Chirurgischen Abteilung des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf
in der Zeit vom 1.1.1971 bis 31.12.1979.

I. Einleitung

Hüftgelenksnahe Oberschenkelfrakturen sind eine typische Verletzung des vorgerückten Lebensalters (Gruber H. und Rinecker H.). Daraus resultieren für den Chirurgen und gegebenenfalls für den Anaesthesisten spezifische Probleme.

Erfahrungsberichte aus früherer Zeit zeigen, daß die Letalität bei rein konservativer Behandlung außerordentlich hoch ist. Sie bedeutet eine mindestens achtwöchige, völlige Immobilisierung im Bett, zumeist mit Extensionsbehandlung. Komplikationen, wie Decubitaulcera, thromboembolische Erkrankungen, hypostatische Pneumonien, um nur einige zu nennen, sind oft unvermeidbar. Hinzu kommen häufig Stoffwechselentgleisungen (diabetische oder urämische oder geistige und psychische Dekompensationen infolge Milieuwechsels, Rehn J).
Unsere eigenen Beobachtungen im angegebenen Zeitraum entsprechen diesen Berichten. So lag die Letalität für Patienten über 6o Jahre in den ersten Jahren des Berichtszeitraumes noch bei 3o% (Tabelle I und II).

II. Chirurgische Therapie



Die Vorteile einer frühzeitigen Osteosynthese und der damit verbundenen baldigen Mobilisation sind allgemein bekannt und heute unbestritten. Die Anfänge operativer Versorgung gehen auf Langenbeck zurück(1858), (Hierholzer G. und Ludolf E.) .

Weitere Versuche einer operativen Fixierung der Schenkelhalsfraktur wurden Anfang dieses Jahrhunderts (1902) von LEXER durch einen Tibiaspan unternommen. LAMBERT berichtete 1913 über eine operative Fixation einer medialen Schenkelhalsfraktur mittels zweier Schrauben. 1925 wurde in den USA erstmals der Dreilamellennagel nach SMITH-PETERSEN, von THROTON 1937 der Laschnagel verwendet. 1941 berichtete BAUER über die bekannte Doppelbolzung. 1951 gab REIMERS seine Erfahrungen mit der Druckschraube bekannt.

Eine spezielle, technisch jedoch schwierig durchführbare Nagelung der Schenkelhalsfrakturen ist 1952 von LEZIUS inauguriert worden. Es handelt sich hierbei um einen Rundnagel.

Neben den erwähnten Verfahren sind zahlreiche weitere Methoden angegeben, um hüftgelenksnahe Frakturen operativ zu stabilisieren, so daß diese Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Bei den meisten angeführten Verfahren gelingt es jedoch nicht, eine, für die Hüftgelenksfunktion notwendige rotationsstabile Osteosynthese, zu erreichen. Außerdem besteht bei den Nägeln zusätzli die Gefahr, daß sie seitlich aus dem Femur herausgleiten. McLAUGHLIN modifizierte den Laschennagel, der aber an der Obergangsstelle vom Nagel zur Lasche oft brach.

Die Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese (AO) berichtete erstmals 1963 über die 130^{0}-Winkelplatte mit U-förmiger Klinge.

Eine weitere Möglichkeit der operativen Frühversorgung bietet die Implantation einer Totalendoprothese. Beide Verfahren ergänzen sich in ihrer Indikationsstellung und werden seit 1971 in unserem Hause durchgeführt (Verfahren nach Charnley-Müller).

Unsere Berichterstattung bezieht sich auf insgesamt 403 hüftgelenksnahe Oberschenkelfrakturen, die entweder konservativ oder mit weniger Ausnahmen mit einem der angeführten Operationsverfahren therapiert wurden. Das Operationsverfahren wurde je nach Situation der Fraktur variiert, z.B. durch Einlagern von Spongiosa oder anderem Material.

In unserer statistischen Erfassung haben wir die Frakturen aufgeteilt in:

Subcapitale Frakturen		versorgt mit Totalendoprothesen
mediale, einschl. subcapitaler Frakturen		versorgt mit Totalendoprothesen oder Winkelplatten
laterale Frakturen	)	versorgt mit 130^{o}- Winkelplatte
pertrochantere Frakturen	)	Extension u. Schrauben, Spongiosa, Palacos
subtrochantere Frakturen	)	

Zur anatomischen Einteilung der hüftgelenksnahen Femurfrakturen:

Die subcapitale Fraktur ist gekennzeichnet durch eine Frakturlinie, dicht unterhalb des Kopfes, die mediale Fraktur verläuft etwa in der Mitte des Schenkelhalses.

Andere Autoren geben zusätzlich die intermediären Frakturen an, sie sind jedoch anatomisch schwer festzulegen. Die Frakturlinie dicht am Trochantermassiv kennzeichnet die laterale Fraktur, geht sie durch das Massiv der Trochanteren, handelt es sich um eine pertrochantere Fraktur. Alle, unterhalb dieses Massivs liegenden Frakturen , werden als subtrochanter bezeichnet. Neben den angeführten, einfachen sog. "Zwei-Stück-Frakturen", die "Mehrfachfragmente", bei denen zusätzlich eine Fixation durch Spongiosa, Zugschrauben oder anderes erfolgen muß mit Wiederherstellung des Adam'schen Bogens. Auch die verbleibende arterielle Versorgung des medialen Fragmentes beeinflussen die Auswahl des Operationsverfahrens.

Zur arteriellen Versorgung des Schenkelhalses und Kopfes:

Unterhalb des Leistenbandes gibt die Arteria femoralis die Arteria profunda ab. Diese wiederum hat zahlreiche Äste, von denen einer die Arteriacircumflexa-femoris ist. Von dieser verläuft ein Ast von cranial nach ventral her an den Schenkelhals und Schenkelkopf heran. Da diese Arterie streckenweise direkt auf dem Knochen verläuft, kommt es insbesondere bei medialen, z.T. aber auch bei lateralen Frakturen, leicht zu einer Läsion. Der Kopf selbst wird durch eine Zentralarterie vom Acetabulum her zusätzlich versorgt, dieses Gefäß

scheint aber für die alleinige Blutversorgung des Kopfes nicht ausreichend zu sein, - Der Versuch, durch Vasographien bzw. Gabe von radioaktiven Substanzen präoperativ den Grad der Durchblutung des Kopfes festzulegen, hat bisher wenig Erfolg gebracht. Der Aufwand steht in keiner Relation zur Aussagekraft. - Die einfachste Methode, die arterielle Versorgung des Kopfes bzw. medialen Fragmentes, festzustellen, ist die Freilegung des Frakturspaltes und Anbohren der proximalen Fläche. Kommt arterielles Blut aus dem medialen Fragment, kann man mit einer ausreichenden Gefäßversorgung rechnen. Eine absolute Gewähr ist aber auch dieses Verfahren nicht.

Zur Auswahl des Verfahrens:

Die subcapitalen Frakturen werden wegen der Gefahr der Kopfnekrose durch Totalendoprothese versorgt. Der zeitliche Aufwand ist nicht wesentlich größer bei guter Operationstechnik. Der vermehrte Volumenverlust muß exakt ergänzt werden. Er beträgt bei der TEP ca. 1.250 ml intra- und postoperativ gegenüber ca. 500 ml bei der Osteosynthese (Literaturangaben von H.FREICK-W.HOLLMANN).

Die mediale Schenkelhalsfraktur stellt den Operateur immer wieder vor die Frage nach Versorgung durch 130°-Winkelplatte oder Totalendoprothese. Abgesehen von der Versorgung des medialen Fragmentes entscheidet hier das Alter des Patienten. Wenn es der Allgemeinzustand zuläßt, sollte jenseits des 65. Lebensalters, bei arteriosklerotischen Veränderungen auch früher, eine Totalendoprothese eingebracht werden. Die Totalendoprothese ist bereits nach wenigen Tagen belastungsstabil. Es werden also relativ geringe, mentale Anforderungen an den Patienten bei der Mobilisation gestellt. Bei jüngeren Patienten bzw. sehr reduziertem Allgemeinzustand, wird die mediale Schenkelhalsfraktur mit einer 130°-Winkelplatte versorgt. Sie benötigt jedoch eine 6-8wöchige Entlastung, die der alte Mensch auch im Gehwagen nicht vollständig durchführen kann. Dem kooperative Jüngeren bereitet die vorübergehende Entlastung eines Beines mit Hilfe von Gehstützen in der Regel keine Probleme. Bei seiner längeren Lebenserwartung käme es möglicherweise zu einer Lockerung der Prothese. Es ist jedoch gerade bei der medialen Schenkelhalsfraktur peinlich genau darauf zu achten, daß die Klinge ausreichend Kopfmaterialerfaßt.

Laterale, pertrochantere und subtrochantere Frakturen werden immer mit einer 130°-Winkelplatte mit unterschiedlicher Anzahl von Löchern versorgt.

Bis auf die Totalendoprothese werden alle hüftgelenksnahen Frakturen nach entsprechender Reposition auf dem Extensionstisch versorgt. Der operative Zugang ist bei allen Frakturen, mit wenigen Ausnahmen, gleich. Der Hautschnitt nach WATSON-JOHNS an der lateralen Seite des proximalen Femurs, die Fascia lata wird längs durchtrennt und der Vastus lateralis von seinem Ursprungsort am Trochanter major abgetrennt und der proximale Femuranteil freipräpariert.

Obwohl wir bei relativ "jungen" Patienten (unter 65 Jahren) stets versuchen, die mediale Schenkelhalsfraktur gut zu reponieren und mit einer 130°-Vierloch-Winkelplatte zu versorgen, kann es durch Unfall oder repositionsbedingte Verletzungen der versorgenden Gefäße später zu Kopfnekrosen kommen.

Auch bei der lateralen Schenkelhalsfraktur ist eine genaue Reposition und damit breiter Kontakt der Frakturflächen ausserordentlich wichtig. Sie begünstigen den Heilungsverlauf. Die Fraktur wird mit einer Vier- oder Sechsloch-Winkelplatte fixiert mit einer ausreichenden medialen Abstützung am Adam'schen Bogen. Es kommt ohne diese Maßnahme mitunter nach Belastung zum Bruch der Platte bzw. Klinge. Bei dieser Frakturform ist es jedoch nicht so wesentlich, die Klinge bis weit vorn, in den verhältnismäßig langen,medial der Fraktur liegenden Schenkelhalsteil vorzutreiben. Sie wird durch die Spongiosa im Schenkelhals gut gehalten.

Pertrochantere Frakturen werden in den meisten Fällen mit einer 130°-Vier- bzw. Sechsloch-Winkelplatte versorgt. Auch bei dieser Frakturform ist die vorangehende gute Reposition wesentlich bei gleichzeitiger optimaler medialer Abstützung. Im medialen Bereich muß häufig zusätzlich eine Spongiosaplastik gemacht werden.- Aus einem Becken entnommene Spongiosa wird in die Lücke am Adam'schen Bogen transplantiert. Bei sehr alten Patienten nehmen wir gelegentlich Methylmethacrylat (Palacos). Die Einbringung dieses Knochenzementes

bringt jedoch besondere Kreislaufreaktionen mit sich, die wir bei den anaesthesiologischen Problemen besprechen.

Die subtrochantere Fraktur finden wir meist in relativ jugendlichem Alter. Auch bei dieser Frakturart verwenden wir immer eine 130°-Winkelplatte mit einer verschiedenen Anzahl an Löchern. Es handelt sich hier zumeist um Trümmerfrakturen. Daher müssen zumeist vor Einbringen der Platte die entsprechenden Fragmente durch Corticalisschrauben fixiert werden. Diese Schrauben werden meistens als sogenannte Zugschrauben eingelegt.

Die präoperative Vorbereitung beginnt bei Einlieferung. Neben oder vor der Röntgendiagnostik des Oberschenkelhüftgelenksbereiches wird eine Schockbekämpfung eingeleitet (Elektrolytlösungen, gegebenenfalls Plasmaexpander auf Stärke- oder Dextran-Basis). Um weitere, evtl. schmerzhafte Transporte zu vermeiden, wird möglichst gleichzeitig eine Röntgenaufnahme der Thoraxorgane angefertigt. Zur exakten Bilanzierung wird bei alten, exsikkierten Patienten evtl. primär ein Blasenkatheter eingelegt. Die "notfallmäßige" Labordiagnostik, z.B. nachts, besteht in:
Hb, HK, Blutzucker, Blutgruppe. Nach Anlegen einer Drahtextension in Lokalanaesthesie ist Verabreichung verhältnismäßig geringer Mengen Analgetica notwendig (Dolo-Adamon per Infusion, 5-1o ml auf 5oo ml 5&iger Laevulose) oder (1 bis 2 ml Novalgin intermitt. i.v.), eventuell 1 ml. Fortral.

Danach wird der Patient einer weiteren internistischen bzw. anaesthesiologischen Operationsvorbereitung zugeführt.

Von unserer anfänglichen Einstellung, die Patienten sofort nach Aufnahme, auch nachts, zu operieren, sind wir abgewichen. Es steht nachts nicht immer ein eingespieltes Team zur Verfügung, zum anderen bleibt präoperativ nicht ausreichend Gelegenheit dazu, eventuelle Begleiterkrankungen zu diagnostizieren und gegebenenfalls zu therapieren. Nicht erkannte Begleiterkrankungen limitieren häufig den Verlauf. Nach SCHAUDI sind die Operationsergebnisse bei Endoprothesen mit " aufgeschobener Dringlichkeit" besser als bei sofortiger Operation ohne Vorbereitung.

Im Durchschnitt benötigen wir 4 Tage. Dieser Zeitraum erscheint

relativ lange, er hat unsere Ergebnisse jedoch nicht im negativen Sinn beeinflußt.

III. OP-Vorbereitungen und allgemeine Probleme der Alters-Chirurgie:

Zu den präoperativen Laboratoriumsuntersuchungen gehören:

1. Haemoglobin
2. Haematokrit
3. Leukocyten-Differentialblutbild
4. Elektrolyte
5. Harnstoff
6. Kreatinin
7. Blutzucker, evtl. Tagesprofil
8. ein sog. kleiner Gerinnungsstatus mit Quick, PTT, PTZ, Thrombocyten und Fibrinogen, Cholesterin.
9. Gesamt-Eiweiß
10. Elektrophorese
11. Triglyceride
12. LDH
13. OT
14. PT

Die unter 1-8 angefertigten Untersuchungen werden bei mehr als zweitägiger Wartezeit vor der Operation nochmals kontrolliert (Haemodilution oder Eindickung, Veränderung der Gerinnung, z.B. Verbrauchskoagulopathie), Hb, HK, Ka, Na, Harnstoff, Kreatinin, BZ evtl. täglich. Bei unter Glykosidbehandlung stehenden Patienten wird, besonders bei bestehenden Rhythmusstörungen, der Digitalisspiegel bestimmt.
Weiterhin wird eine arterielle Blutgasanalyse angefertigt, EKG mit Standardableitungen, 6 Brustwandableitungen und Nehb.

Die speziellen Risikofaktoren resultieren aus den pathophysiologischen Besonderheiten des geriatrischen Patienten. Es gehören dazu:
1. Die Einschränkung der Lungenfunktion z.B. durch Elastizitätsverlust des Thorax, Emphysembronchitis oder chronische Bron-

chitis.

2. Reduzierte Regulationsfähigkeit des Herz- und Kreislaufsystems, häufig verbunden mit Coronarinsuffizienz, Hypertonie, Hypovolaemie, Arteriosklerose und Herzinsuffizienz.
3. Entgleisungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes.
4. Veränderungen der Nieren- und Leberfunktion.
5. Einer zumeist negativen Stickstoffbilanz mit Hypoproteinaemie.
6. Eine diabetische Stoffwechsellage.
7. Einer verminderten Anpassungsfähigkeit des Gehirns.

Bei 75% der über 7o-jährigen sind zusätzlich zum Unfallgeschehen 4 weitere Erkrankungen festzustellen (G. HALDERMANN, H. HIERHOLZER, W. LUDOLPH).
Präoperative Behandlung ist daher gerechtfertigt, obwohl die hüftgelenksnahe Fraktur im Alter eine Notfallsituation darstellt. Nach erfolgreicher Schockbekämpfung, die unmittelbar nach stationärer Aufnahme begonnen wird und einer evtl. Digitalisierung, wird mit dem Atemtraining begonnen. Bronchopulmonale Komplikationen sind in der Chirurgie des höheren Lebensalters sehr häufig. Sie stehen unter den Todesursachen neben dem Grundleiden an erster Stelle (J. van de Loo).
Die Diagnose"obstruktives Emphysem"kann bereits aus der klinischen Untersuchung und der Anamnese gestellt werden/ Husten mit morgendlichem Auswurf, häufig mit Anstrengungsdyspnoe, zumeist ohne Atemnot, ist schon charakteristisch. Eine Atembreite von weniger als 3 cm und eine um etwa 2 cm reduzierte Beweglichkeit der basalen Lungengrenzen bei hypersonorem Klopfschall und mittel- bis grobblasigen, nicht klingenden RG in den Unterfeldern, bestätigen sie.
Der Röntgenbefund ist häufig weniger charakteristisch. Auf eine Lungenfunktionsprüfung sollte verzichtet werden.
Zu unseren generellen Therapiemaßnahmen gehört eine Inhalationstherapie mit druckgesteuerten Geräten (Inhalog bzw. Assistor, Fa. Draeger mit einem endexspiratorischem Druck von + 12 - + 15 cm WS). Diese Geräte können mit Druckluft oder O_2- betrieben werden. In letzterem Falle wird eine vorübergehende Erhöhung des inspiratorischen O_2-Partialdruckes erreicht. Zur Anfeuchtung des Inhalationsgases wird sterile physiologische Kochsalzlösung verwendet, der Sekretolytika, z.B. Bromhexin oder ähnliches,

zugesetzt werden, gegebenenfalls Bronchospasmolytika, z.B. Euphyllin, Isoprenalin oder anderes. Diese Inhalationstherapie über Mundstück sollte der Patient präoperativ trainieren, es wird damit u.a. eine verbesserte Zwerchfellatmung (7o% der Einatemarbeit leistet das Zwerchfell) erreicht. Bronchospasmolyse und Sekretolyse führen zu einer besseren Ventilation. Bei gleichzeitiger Therapie der Herz-Kreislaufinsuffizienz und-falls notwendig - Volumenauffüllung, kommt es zu einer Verbesserung des Ventilations-, Perfusionsverhältnisses.

Zusätzlich sollte eine parenterale Sekretolyse mit Bromhexin (Bisolvon 4o mg/5oo ml Inf.) oder eine orale Kalium jodatum o.5%ig zusätzlich durchgeführt werden. Bei starker Exsikkose ist eine gezielte ! Flüssigkeitszufuhr unter Kontrolle der Urinmenge und evtl. des ZVD notwendig.

Die angeführte Inhalationstherapie nach dem Schema von KELLER und HERZOG führen wir präoperativ 2 - 3 x täglich durch (Weltkongreß Anaesthesie, Hamburg 1973).

Zur cardialen Situation:

Bei manifester Herzinsuffizienz ist über eine schnelle Vollsättigung mit Glykosiden nicht zu diskutieren. Auch bei latenter Insuffizienz jenseits des 65. Jahres plädieren wir für eine Glykosidbehandlung. Herzrhythmusstörungen, vor allem die Blockbilder oder schwere Coronarinsuffizienz, werden in Absprache mit dem Internisten therapiert. Bei Hypertonikern bzw. behandelten Hypertonikern sollte das vorab verabreichte Medikament bekannt sein. Gegebenenfalls ist eine vorsichtige antihypertensive Therapie einzuleiten, möglichst unter Ausschluß von Ganglienblockern. Sie führen während der Anaesthesie zu unangenehmen, oft nicht beeinflußbaren, hypotonen Kreislaufdysregulationen. Die Wasser- und Elektrolytstörungen werden korrigiert entsprechend den mitunter täglich durchgeführten Laboratoriumsuntersuchungen. Es ist dabei zu bedenken, daß bei Wasserbelastung im Greisenalter die Harnproduktion langsamer einsetzt. Die Filtrationsleistung der Nieren läßt im Alter ebenfalls nach. So hat GESSLER nachgewiesen, daß z.B. eine Stickstoffbelastung von 15 bis 2o g/ Tag, kein ungewöhnlicher endogener Stickstoffanfall in der post-

die Prämedikation:
Da reflektorische Erregbarkeit und Stoffwechsel im hohen Alter deutlich herabgesetzt sind, genügen zur Prämedikation wesentlich kleinere Dosen (O. MAYRHOFER + F. CHOTT).

Als Vagolytikum verwenden wir o,o1 mg Atropin pro kg Körpergewicht, falls notwendig als Analgetikum o,5 mg Pethidin pro kg Körpergewicht oder Thalamonal, maximal 1,o ml. Bei sehr unruhigen Patienten geben wir anstattdessen nur 5-1o mg Valium i.m. Die intramuskuläre Prämedikation ist bei geriatrischen Patienten frühzeitig zu geben, wegen der im Alter verzögerten Resorption. Von der Gabe der Prämedikation an ist der Patient zu überwachen.

Sind Analgetikum und Sedativum nicht erforderlich, verabreichen wir das Atropin präoperativ, mit Anlegen der intravenösen Infusion in einer Dosierung von o,oo5 mg pro kg Körpergewicht i.v. Das in jüngster Zeit zur Prämedikation angegebene Rohypnol, Fa. Roche, hat sich bei uns zur Prämedikation als ebenso wenig geeignet erwiesen, wie es andere Autoren angegeben haben (G. HALDEMANN).

Möglichst bald, nach Verabreichung der Prämedikation, spätestens im Bereich des Operationsvorbereitungsraumes, sollte der Patient einer engmaschigen Puls- und Blutdruckkontrolle unterliegen bei fortlaufender EKG-Überwachung. Das gilt für die allgemeinen wie für die regionalen Verfahren.

Allgemeinanaesthesie:

Der Grundsatz, Narkotika auszuwählen, die die geringsten Störungen im Gesamtorganismus verursachen, gilt bei geriatrischen Patienten in erhöhtem Maße. Es sind bei ihnen zumeist mit wesentlich geringeren Mengen von Narkoseagentien gute Operationsbedingungen zu erzielen. Wesentlich ist neben einer sorgfältigen Dosierung exakte Überwachung der Kreislaufgrößen und der Atmung. Bei sorgfältiger Narkoseführung sind Mortalität und auftretende Komplikationsrate nur unwesentlich höher als bei jüngeren Patienten.

Für postoperative Komplikationen sind alte Patienten zweifellos

anfälliger. Eine möglichst kurze Aufwachphase und unmittelbar daran anschliessende Nachbehandlung sind daher eine der wichtigsten Maßnahmen nach der Allgemeinanaesthesie. Ein unmittelbar postoperatives Wachwerden ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für eine komplikationslose, postnarkotische Phase. Gegebenenfalls muß der Patient beatmet werden bis zum völligen Erwachen. Sorgfältige Bronchialtoilette und anschliessendes Aufblähen der Lunge manuell, sind obligatorisch.

Da für die sorgfältige Reposition zu Beginn der operativen Versorgung der hüftgelenksnahen Oberschenkelfrakturen eine völlige Relaxation der umgebenden Muskulatur erforderlich ist, sollte die Allgemeinanaesthesie nur mit Intubation und kontrollierter Beatmung durchgeführt werden. Es stehen dafür eine Reihe von Substanzen zur Verfügung:

Speziell für die Narkosen bei Patienten der Risikogruppe III, IV, V der WHO (World Health Organisation), entwickelten 1959 DE CASTRO + MUNDELEER die Neuroleptanalgesie. Sie wurde von W.F. HENSCHEL im deutschsprachigen Raum eingeführt und hat seither zahlreiche Variationen erfahren. Ihre Substanzen:
Das Neuroleptikum Dehydrobenzperidol und das Analgetikum Fentanyl zeichnen sich aus durch:

1. Geringe allgemeine Toxizität.
2. Schnelle und vollständige Reversibilität.
3. Eine auffallend stabile Herz- und Kreislaufsituation, normales, intravasales Volumen vorausgesetzt.
4. Schnelle Wiederherstellung nach der Anaesthesie.
5. Vorhandensein zuverlässiger Antagonisten.
6. Eine gute lokale Verträglichkeit (W.F.HENSCHEL in Frey, Hugin, Seite 278).

Nach ROLLASON wurden significante EKG-Veränderungen bei normaler Dosierung nicht beobachtet.
Normales Narkose-Schema, s. Anlage. Es muß individuell dosiert werden, um RR-Schwankungen zu vermeiden.
Der Nachteil dieser Methode liegt in dem sehr verzögertem Einschlafen und der unzureichenden Ausschaltung des Bewußtseins bei aus-

traumatischen Phase, bereits die volle Kompensationsfähigkeit der Altersniere ausschöpfen und überschreiten kann. Verändert sind auch die Verluste von Kalium und Natrium:
Kaliumverluste im Urin sind in den ersten Tagen des Postaggressionsstoffwechsels verzögert. Die Natriumretention ist jedoch geringer als bei Patienten in jüngerem Lebensalter. Aus diesem Grunde führen wir seit einigen Jahren eine möglichst exakte Wasserbilanz durch unter häufigen Kontrollen der Laborparameter. Wasserbedarf mit intravasalem Volumenmangel und Exsikkose, kenntlich an erhöhtem Harnstoff und andererseits die verzögerte Harnproduktion, machen das notwendig. Der Flüssigkeitsbedarf des normalen Erwachsenen beträgt 3o bis 4o ml pro kg Körpergewicht pro 24 Stunden. Bei geriatrischen Patienten sollten 2o bis 25 ml pro kg Körpergewicht pro 24 Stunden zusätzlich zum Verlust durch andere Sekrete zunächst nicht überschritten werden.

Neben der soeben beschriebenen Einschränkung der Nierenfunktion ist die Leberfunktion bei der Auswahl des Anaesthesieverfahrens und Bewertung der Gerinnungsfaktoren von Bedeutung.

Das Vorliegen einer diabetischen Stoffwechsellage sollte präoperativ abgeklärt werden. Bei vorbestehendem Diabetes ist sehr häufig posttraumatische Entgleisung zu beobachten mit entsprechender Beobachtung und Korrektur. Falls diese Korrektur jedoch nicht gelingt, operieren wir bei Blutzuckerwerten zwischen 35o und 4oo mg% in Regional-Anaesthesie und führen die weitere Einstellung postoperativ durch. Insulinmenge und Kohlehydratlösungen müssen bei engmaschiger Blutzuckerkontrolle unter Korrektur des Säure-Basen-Haushaltes und des Kaliumwertes beobachtet werden. Auch bei auf orale Antidiabetica eingestellten geriatrischen Patienten sind wir häufig gezwungen, prä- und unmittelbar postoperativ auf Insulin überzugehen.

Einen breiten Raum nimmt die Thromboembolieprophylaxe ein. Bis zum Jahr 1975 haben wir uns ausschliesslich auf physikalische Maßnahmen und Prophylaxe mit Dextran-Lösungen beschränkt. Im Jahr 1976 haben wir zusätzlich die Low-dose-Heparinisierung eingeführt oder bei sehr schlechten Kreislaufverhältnissen mit verminderter Resorption bei gleichzeitiger Notwendigkeit einer gezielten Infusionstherapie, haben wir 125 E. Heparin pro kg. Körpergewicht pro 24 Stunden intravenös

infundiert. (In der Geriatrie wird die untere Grenzdosis gewählt). Postoperativ sind wir nach Wegfall der Infusionstherapie auf subcutanes Heparin (Heparin-Dihydergot oder Heparin-Calcium 2 - 3 x tgl. 5.ooo E) übergegangen. In jüngster Zeit substituierten wir, vor allem bei größeren Blutverlusten intraoperativ, zusätzlich tiefgefrorenes Frischplasma. Es enthält alle Gerinnungsfaktoren und zusätzlich das Heparin-Coenzym AT III. Diese Therapie führen wir jedoch - zumeist bei geplanter Endoprothesenoperation - erst intraoperativ durch. Die Heparintherapie setzt normale renale Ausscheidung voraus, da sonst Gefahr der Kumulation.

Eine zusätzliche Thromboembolieprophylaxe erfolgt durch krankengymnastische präoperative Behandlung. Unterweisung in isometrischen Spannungsübungen, gezielte Atemtherapie und Bewegungsübungen, verhindern die völlige Immobilisierung bereits präoperativ.

IV. Anaesthesieverfahren, ihre Indikationen, Kontraindikationen bei der Versorgung der hüftgelenksnahen Oberschenkelfraktur.

Da es sich um fast ausschliesslich geriatrische Patienten handelt, ist das Narkoseverfahren, ebenso wie die beschriebenen Vorbereitungen, altersspezifischen Veränderungen anzupassen.

Es stehen eine Reihe von Verfahren der Allgemeinanaesthesien den rückenmarksnahen Regionalanaesthesien gegenüber. Beide haben ihre Indikationen und Kontraindikationen. Nebenwirkungen und spezifische Komplikationsmöglichkeiten sind auf vorbestehende Erkrankungen abzustimmen. Es ist auch heute, bei der Renaissance der Regionalanaesthesien durchaus möglich und mitunter notwendig, einen geriatrischen Patienten in Allgemeinanaesthesie zu operieren. Da die Erfolgsquote, d.h. die Überlebenschance mit Verkürzung der Operationszeit steigt, müssen für den Operateur optimale Bedingungen geschaffen werden. Wie eingangs erwähnt, sollte jeder operativen Versorgung eine optimale, möglichst anatomische Reposition der Fraktur vorangehen, dazu ist eine völlige Muskelrelaxation erforderlich. Andererseits ist die Toleranz gegen Narkotika im Alter wesentlich herabgesetzt.

Vor Besprechung der Verfahren der Allgemein- bzw. Regionalanaesthesie

schliesslicher Verwendung. Es sind daher zusätzlich notwendig:

1. Bei verzögertem Einschlafen ein weiteres, intravenös zu verabreichendes Narkotikum, z.B.

Hypnomidate,
Diazepan ,
Ketalar,
Propanidid,
Ultrakurzwirkende Barbiturate, z.B. Brevimytat

in Minimaldosen bis zum Erlöschen der Reflexe.

Tabelle, Schema Neuroleptanalgesie:

Prämedikation:
1/2 bis 3/4 Stunde vor Anaesthesiebeginn:

2.5 - 5 mg Dehydrobenzperidol)
\+ o.o5- o.1 mg Fentanyl) = 1-2 ml Thalamonal

\+ o.25 mg Atropin
als Mischspritze intramuskulär.

Einleitung der NLA:

1. Blutdruck- und Pulskontrolle (als Ausgangswerte wichtig !)
2. Anlegen einer intravenösen Infusion (Laevulose o.ä)
3. 15-25 mg Dehydrobenzperidol i.v.
4. o.3 - o.7 mg Fentanyl i.v. (diese Injektionen sollen zügig und unmittelbar nacheinander erfolgen !)
5. Nun lassen wir die Patienten ein N_2O/O_2-Gemisch im Verhältnis von 3 : 1 atmen, bzw. beatmen damit bei Eintreten einer deutlichen Atemdepression.
6. 5o mg Succinylcholin i.v.
7. Endotracheale Intubation.

Aufrechterhaltung der NLA:

1. Kontrollierte Beatmung mit einem N_2O/O_2-Gemisch im Verhältnis von 1 : 1-3 bei mäßiger Hyperventilation.
2. Relaxierung nach Bedarf (Curare, Alloferin oder Succinylcholin -

fraktioniert oder als Dauertropfinfusion).

3. Laufende Blutdruck- und Pulskontrollen.
4. Bei Puls- und Blutdruckanstieg: o.o5 - o.2 mg Fentanyl i.v.
5. Andere Zeichen für ein Nachlassen der Analgesie: Schwitzen, Weiterwerden der Pupillen, Unruhe, Vorgehen wie unter 4.

Ausleiten der NLA:

1. Unmittelbar vor Operations-Ende, Reduzieren der Beatmung.
2. Mit dem Operations-Ende N_2O weg.
3. Spontanatmung (diese kommt in der Regel, wenn 3o Minuten vor Operations-Ende kein Fentanyl mehr gegeben wurde und eine Muskelrelaxanswirkung auszuschliessen ist, auf Aufforderung in Gang !).
4. Bei ungenügender Eigenatmung o.5 - 2 mg Lorfan (Roche) oder Narkanti i.v. (bei richtiger Technik praktisch nicht nötig!).

Während der Einschlafphase sind EKG-Kurve und Pulsqualität zu beobachten, der Patient ist gut zu oxygenieren (Sauerstoffinhalation während der gesamten Einleitungsphase) ! Anschliessend, nach Erlöschen der Reflexe, Verabreichung von Succinylcholin, maximal 1 mg pro kg Körpergewicht. Dieses Relaxans kann nicht nur eine Sinusbradycardie, sondern Arrhythmien verursachen durch Erregungs- und Oberleitungsstörungen - evtl. mit Änderungen der P-Welle, des P.R.- Intervalles und des Kammerkomplexes -, Asystolien bis zu 16/sec. und bei Elektrolytstörungen Herzstillstand (ROLLASON, EKG für den Anaesthesisten, S.92).

Anschließend orale Intubation mit ausreichend großem Tubus. Die Oxygenisierung sollte unmittelbar nach der Intubation fortgesetzt werden. Bei ausreichender Dosierung von Dehydrobenzperidol und Fentanyl sollte es nicht zu einem Blutdruckanstieg kommen. Kontraindikation: Bekannter Alkoholabusus.

Als weitere Möglichkeiten der intra-venösen Einleitung verwenden wir:

2. Die Infusion mit o.8%igem Distraneurin. Besonders bei Störungen der Leberfunktion, bestehendem Ikterus, bekanntem Alkoholabusus und gegebenenfalls Parkinson´sche Erkrankung sind zur Einleitung ca. 8o bis 1oo bis 15o ml Distraneurin zu verabreichen, bis der Patient einschläft. Er wird dann intubiert mit Succinylcholin wie unter 1.

Nachteil dieses Verfahrens ist möglicherweise eine verzögerte Aufwachphase bei Operationszeiten unter 5o Minuten. Wenn zur Aufrechterhaltung der Anaesthesie im weiteren Verlauf zusätzliche Dosen Distraneurin erforderlich sind, ist in der Aufwachphase der Patient sorgfältig zu überwachen und gegebenenfalls durch eine Infusion mit o.96 mg Theophyllin + 5oo ml Glukose 5% der atemdepressive Effekt zu antagonisieren. Da während der Anaesthesie eine kontrollierte Beatmung durchgeführt wird,, ist er dabei zu vernachlässigen.

Weitere Modifikationen der intravenösen Narkoseeinleitung:

Die Tropfinfusion mit Diazepan + Ketalar in einem Verhältnis von 5o zu 25o mg auf 5oo ml 5%ige Laevulose - oder Glukoselösung. Diese Substanz ist besonders kreislaufstabilisierend, das Diazepan hat eine bronchospasmolytische und geringe muskelrelaxierende Wirkung. Das Ketalar verursacht mitunter eine vorübergehende Tachycardie bei gleichzeitiger Blutdrucksteigerung, die in der geriatrischen Anaesthesie nicht immer erwünscht ist. Als Mononarkotikum zur Einleitung ist es nur bei ausgesprochener Hypotonie zu verwenden.

In jüngster Zeit wird anstatt des Diazepan (Valium Roche) Flunitrazepan = Rohypnol -Roche 4 mg auf 5oo ml Lösung in Kombination mit 25o mg Ketalar verwendet. Hier besteht die Gefahr verlängerten postoperativen Schlafes.
Absolute Kontraindikation für diese Kombination ist das akute Engwinkelglaukom (HALDERMANN u.a.).

Die angeführten Substanzen der Neuroleptanalgesie, das Distraneurin, die Infusionskombinationen Valium bzw. Rohypnol-Ketalar sind auch unter Beachtung ihrer Abbau- und Ausscheidungsbedingungen zur Aufrechterhaltung der Anaesthesie zu verwenden. Zusätzlich muß ein Langzeitrelaxans verabreicht werden. Wir verwenden zumeist Pancuronium-Bromid in einer Dosierung von o.o2 mg pro kg Körpergewicht (Mindestdosierung: laut Herstellervorschlag bei Dosierungsschwankung von o.o2 bis o.o8 mg pro kg Körpergewicht). Sein Vorteil besteht in der fehlenden Histaminliberation, guten Antagonisierbarkeit und geringen Kreislauf-

nebenwirkungen. Die Wirkungsdauer der Initialdosis beträgt etwa 4o bis 45 Minuten, normale Kreislaufverhältnisse und normale renale Ausscheidung vorausgesetzt. Es soll auch frei sein von cardiovasculären Nebenwirkungen (ROLLASON S. 92).

Soll die Anaesthesie nach intravenöser Einleitung durch Substanzen aufrechterhalten werden, die nicht ausschließlich über Niere und Leber ausgeschieden werden, sind gasförmige Narkotika anzuwenden.

Inhalationsanaesthetika:

Ein wesentlicher Vorteil dieser Substanzen liegt darin, daß sie über eine relativ große Resorptionsfläche dem Organismus zugeführt werden und diesen auf dem gleichen Wege zu einem sehr hohen Prozentsatz wieder verlassen. Normale Diffusionsverhältnisse vorausgesetzt, ergibt sich daraus eine leicht steuerbare Beziehung zwischen Angebot und wirksamer Konzentration (K. SOEHRING, M. FRAHM).

Sie werden über spezielle, thermostabile Verdampfer appliziert und dem Beatmungsgemisch zugefügt. Auch hier ist die Dosierung individuell und richtet sich nach der klinisch zu beurteilenden Narkosetiefe. Sie sind unter den im Operationssaal zu erwartenden Bedingungen nicht brennbar und nicht explosibel.

Wir verwenden:

1. Halothan bzw. Fluothan.
Es wurde 1955 von Rawentos in die klinische Anaesthesie eingeführt. Es werden annähernd 2o % der inhalierten Menge metabolisiert. In den letzten Jahren wurden zunehmend toxische Wirkungen der Intermediär und Endmetabolite, vor allem auf die Leber, diskutiert. Vor allem wurde immer wieder die Frage nach Halothan-induzierter Hepatitis aufgeworfen.

Diese Substanz nimmt daher bei den in der geriatrischen Anaesthesie veränderten Resorptionsverhältnissen in der Lunge und oft vorbestehen-

der Einschränkung der Leberfunktion nur einen relativ kleinen Raum ein.

Wir verwenden es daher nur in sehr seltenen Ausnahmefällen, wenn die zuvor angeführten Pharmaka kontraindiziert sind oder eine kurzfristige Vertiefung der Anaesthesie erforderlich ist.

2. Ethrane bzw. Enfluoran:
Erstmals von LAWIN und BEHR 1974 in die Anaesthesie eingeführt. Sein Vorteil gegenüber Halothan besteht in einer geringen Biotransformationsrate von ca. 2%. In der geriatrischen Anaesthesie verwenden wir es ausserordentlich selten, da es nach unseren Beobachtungen die Tendenz zur Bronchospastik verstärkt.

Stickoxydul, Lachgas, N_2O
Seine analgetische Wirkung ist seit etwa 2oo Jahren bekannt (PRIESTLEY 175

Sie ist bereits bei einem 35 bis 4o%igem Volumenanteil im Inhalationsgemisch der üblichen Narkosegase deutlich vorhanden. Eine narkotische Wirkung würde ausschließlich auch erst bei einem N_2O, nicht mehr gewährleistet. Es wird jedoch als Adjuvants zur zusätzlichen Erzielung einer analgetischen Wirkung viel verwendet. Da in N_2O im Organismus kaum eine Bindung eingeht, wird es relativ schnell durch die Lungen wieder eliminiert.

Eine weitere Möglichkeit der " Allgemeinanaesthesie" bieten über die in den letzten Jahren zunehmend berichteten Verfahren der Elektrostimulationsanaesthesie und Schmerzbehandlung durch Akupunktur (Eine Wiener Arbeitsgruppe um J. BISCHKO, DOENIKE A., und Mitarbeiter, GRABOV L., HERGETT und PODLESCH, um nur einige zu nennen).

Wir haben mit diesen Methoden keine eigenen Erfahrungen, da zur gleichen Zeit als echte Alternativlösung zur Allgemeinanaesthesie die regionalen, rückenmarksnahen Verfahren eine Renaissance erlebten.

Spinal- und Peridural-Anaesthesie:

Eine spezielle Indikation dieser Verfahren sind Alterspatienten mit Eingriffen an den unteren Extremitäten, im unteren Abdomen, Urogenitalbereich und Weichteiloperationen. Pulmonale und zum Teil auch cardiovasculäre Störungen werden durch diese Verfahren nicht tangiert. Die absoluten Kontraindikationen:

Allergien gegen das Lokalanaesthetikum, Verletzungen und Infektionen im vorgesehenen Injektionsbereich, sind verhältnismäßig selten. Hypovolämische Zustände und schwere Gerinnungsstörungen können präoperativ therapiert werden. Die Thromboembolieprophylaxe mit Heparin hat weder bei uns zu Komplikationen geführt, noch sind sie in der Literatur angegeben (H. FREICK, und W. HOLLMANN).

Beide Verfahren sind zur Schmerzausschaltung in der unteren Körperregion geeignet. Sie beinhalten jedoch beide durch die selective Sympathicolyse in einer relativ ausgedehnten Region die Gefahr eines Blutdruckabfalls, Gabe eines Vasolytikums und gegebenenfalls eines Vasopressors bei vorangehender, guter Kreislaufauffüllung, sind daher Voraussetzung. Ein geringer Nachteil der Sympathikolyse sind mitunter spontan einsetzende Stuhlentleerungen. Der Tonus eines sklerotischen Sphinkters wird aufgehoben. Wir führen bei der Versorgung der hüftgelenksnahen Oberschenkelfrakturen zumeist die mittelhohe Spinalanaesthesie durch. Das Auffinden des Spinalraumes mit einer Antonykanüle zum Einmalgebrauch erleichtert die Punktion wesentlich. Da der Patient zum Anlegen der Anaesthesie in eine für in unangenehme Seitenlage gebracht werden muß - er kann nicht sitzen - erschien uns eine schnellstmögliche und sichere Injektionstechnik wichtig.
Wir haben daher uns in den angegebenen Zeitraum bei der Versorgung dieser Patienten auf die mittelhohe Spinalanaesthesie als regionales Verfahren beschränkt. Der Patient wird in Seitenlage gebracht, möglichst auf die zu operierende, wegen bevorzugter Ausbreitung auf die " unten" liegende Seite. Es sind dazu mehrere Helfer notwendig, vor allem muß die frakturierte Extremität unter Zug gehalten und der Rükken gekrümmt werden, indes ein weiterer Helfer die Kniekehle des obenliegenden gesunden Beines und die Schultern des Patienten umgreift, um damit die für möglichst schnelle Punktion notwendige optimale

Lagerung zu erzielen. Nach entsprechender Desinfektion des Rückens und chirurgischer Sterilisation der Hände des Anaesthesisten, Lumbalpunktion evtl. nach kurzer, vorhergehender Anaesthesie der Haut im Zwischenwirbelraum L3 und L4. Falls das nicht möglich ist, zwischen L2 und L3. Wir gehen in der Mittellinie zwischen zwei vorher gut palpierten Dornfortsätzen, evtl. mit einer Führungskanüle nach SIZE ein, bis an das Ligamentum interspinale. Es wird damit die Berührung der Haut mit der Spitze der Lumbalnadel vermieden. Seit ausschließlicher Verwendung der Einmalkanüle ist der Gebrauch der Führungskanüle jedoch nicht mehr obligatorisch. Besonders bei unruhigen Patienten verzichten wir darauf, um die Punktion möglichst schnell durchführen zu können. Nach Oberwinden des Ligamentum interspinale und des darunterliegenden Gewebes folgt als Widerstand das Ligamentum flavum. Nach Durchdringen des Periduralraumes wird die Dura - als zweiter Widerstand fühlbar - perforiert. Als sicheres Zeichen für die Punktion des Subarachnoidalraumes gilt das Abtropfen von klarem Liquor. Bei exsikkierten Patienten und dünner Kanüle dauert das mitunter einige Sekunden. Neuartige Kanülen mit einem durchsichtigen Plastikansatz lassen bereits den austretenden Liquor noch vor Abtropfen im Verlauf der Kanüle erkennen (Modifizierte ANTONY-Kanülen, Hersteller TERUMO Corporation, Tokio).
Ist der abtropfende oder aspirierte Liquor evtl. anfangs blutig tingiert und wird dann klar, deutet das auf Durchstechen einer periduralen Vene und ist keine Kontraindikation zur Durchführung der Spinalanaesthesie. Tropft jedoch reines Blut ab, liegt die Nadel in einer Vene. Neue Punktion in einem anderen Zwischenwirbelraum ist dann angezeigt.

Wir verwenden 15o bis 2oo mg einer hyperbaren Anaesthesielösung (5%iges Xylocain). Die hyperbare Anaesthesielösung sinkt in leichter Hochlage des Oberkörpers nach caudal bzw. nach untenliegende Körperseite ab. Mußte aus technischen Gründen eine tiefere Injektionsstelle gewählt werden, so ist eine kurzfristige ! Tieflage um maximal $1o^{0}$ des cranialen Wirbelsäulenabschnittes erforderlich.
Während der Ausbreitungszeit der Anaesthesie ist der Patient exakt zu beobachten. Unmittelbar nachdem er in Rückenlage gebracht ist, engmaschige Blutdruckkontrollen und Oberwachung des Herzrhythmus durch Monitor. Ist die gewünschte Ausbreitungshöhe erreicht, ist

der Oberkörper des Patienten anzuheben. Kreislauf und Atmung werden direkt proportional zur Anaesthesiehöhe beeinflußt. Bei exakter Überwachung der Ausbreitung sollte eine Komplikation seitens der Atmung nicht auftreten. Sie entsteht durch aufsteigende Parese in den Bereich der Intercostalmuskulatur. Da sich die Spinalanaesthesie gewöhnlich im Verlauf von 15 bis 2o Minuten stabilisiert hat, sind die möglichen Beeinflussungen von Kreislauf und evtl. Atmung, hauptsächlich in diesem Zeitraum erkennbar. Die wichtigste Kreislaufwirkung ist der Blutdruckabfall, er wird verursacht durch eine präganglionäre Blockade der Sympatikusfasern der vorderen Wurzeln. Durch die damit verbundene, periphere Vasodilatation kann der venöse Rückfluß zum Herzen verschlechtert werden. Die Behandlung besteht in O_2-Inhalation und zusätzlicher intravenöser Gabe von Vasopressoren. Ein schwerer Blutdruckabfall, der sog. Spinalanaesthesie-Schock, stellt eine ausserordentlich ernste Komplikation dar. Mit rechtzeitiger Verabreichung von Vasopressoren bei ausreichender Volumenzufuhr kann diese Komplikation weitgehend vermieden werden. Bei kurz zurückliegendem Herzinfarkt, bei Coronarsklerose und Hypertonie muß sie unbedingt vermieden werden.

Toxische Reaktionen sollten bei Einhaltung der Dosierungsvorschrift für das verwendete Anaesthetikum vermeidbar sein. Ein evtl. auftretender anaphylaktischer Schock muß entsprechend therapiert werden. Diese Komplikationen treten ebenfalls innerhalb der ersten Minuten nach Anlegen der Anaesthesie auf.- Es ist selbstverständlich, daß zur Therapie notwendige Instrumente und Pharmaka griffbereit sind (Corticosteroide, Intubation, O_2).

Zwischen Anlegen der Anaesthesie und Lagern des Patienten auf dem Extensionstisch sollte ein Zeitraum von etwa 15 - 2o Minuten liegen. Eine kürzere Zeitspanne würde bedeuten, daß evtl. Kreislaufreaktionen durch das Lagerungsmanöver verstärkt oder nicht rechtzeitig therapiert werden, ein längerer Zeitraum , daß die zur Verfügung stehende Zeit der Anaesthesie nicht voll zur Operation bzw. postoperativen Schmerzfreiheit genützt werden kann.

Bei der Peridural-Anaesthesie mit Katheter wäre diese Zeitspanne unwesentlich. Sie bietet die Möglichkeit jederzeitiger Nachinjek-

tion, jedoch ist das Einbringen des Peridural-Katheters wegen der diffizileren Technik mit einem längeren Zeitaufwand während des Anlegens verbunden. Bei unruhigen und weniger kooperativen geriatrischen Patienten ist damit die Sicherheit der Anlage und der Anaesthesieausbreitung mit der für dieses Operationsverfahren notwendigen Muskelrelaxation nicht in allen Fällen gewährleistet. Wir haben daher auf diese Technik bei dem angeführten Patientenkreis bisher verzichtet, zumal dabei eine vermehrte Kooperation , z.B. nach Einbringen der Testdosis, nötig ist zur Sicherheit des Patienten.

Da die rückenmarksnahen Anaesthesieverfahren mit einer Allgemeinnarkose gleichgestellt werden müssen, muß von Beginn an ein genaues Protokoll geführt werden (Injektionsstelle, Dosis der Lokalanaesthesie und Kreislaufverhältnisse, Infusionsstörungen). Kontrolle der Kreislaufparameter, ausreichende, gleichmäßige bzw. dem Verlust angepaßte, aber nicht übermässige Volumenzufuhr sind eine Conditio sine qua non bei allen Anaesthesieverfahren. Der durchschnittliche Blutverlust intra- und postoperativ beträgt bei der Osteosynthese etwa 5oo - 6oo ml, bei der Endoprothese 1.ooo bis 1.5oo ml. Wir substituierten besonders bei Patienten, deren Haemoglobin unter 11 mg% liegt, bereits mit Operationsbeginn " Tropfen für Tropfen". Das Haemoglobin sollte in der postoperativen Phase 1o g% nicht unterschreiten. Wenn das EInbringen von Knochenzement beginnt, kommt es immer nach Einbringen zu einem drastischen Blutdruckabfall.

Einige Autoren (SCHLAG, G.) vermuten eine Ausfällung von Blutfetten, zu deren Vermeidung eine Infusion mit Lipostabil, 5 Amp. auf 25o ml 5%ige Laevuloselösung, vorgeschlagen wurde.

Gleichzeitig sollten durch Dextran bzw. Stärkeinfusion die Aggregation der corpusculären Blutbestandteile verhindert werden. Seitdem wir diese Infusionen etwa 1/2 Stunde vor Einbringen des Knochenzementes verabreichen, haben wir drastische Blutdruckabfälle ebenfalls nicht mehr beobachtet.

V. Postoperative Überwachung:

Da der alte Mensch sich nur schwer an eine neue Umgebung anpassen kann, sollte die postoperative Unterbringung auf einer Wach- bzw. Intensivstation möglichst kurzfristig sein. Kreislaufzentralisation, Azidose, Unterkühlung und Blutverlust sind schnellstmöglich zu korrigieren. Bei evtl. vorbestehenden Erkrankungen, wie z.B. diabetischer Stoffwechsellage oder Herzrhythmusstörungen, ist eine gezielte Kontrolle und Korrektur notwendig. Mit der Inhalationstherapie, die präoperativ begonnen wurde, sollte noch am Operationstag fortgefahren werden. Sobald es der Allgemeinzustand erlaubt, sollte der alte Patient in seine gewohnte Umgebung zurückgebracht werden. Cerebrale Dekompensation tritt vor allem in unbekannter Umgebung auf. Es ist jedoch im weiteren Verlauf vor allem auf eine ausreichende, möglichst jedoch enterale Flüssigkeitszufuhr zu achten. Der alte Patient klagt nicht über Durst, sondern ist appetitlos. Zunehmende Desorientierung und Verwirrtsein sind oft Zeichen eines ansteigenden Harnstoffs bzw. einer nicht adäquaten Flüssigkeitsaufnahme.

Der postoperative Bedarf an Analgetika ist beim geriatrischen Patienten verhältnismässig gering. Wir verabreichen zumeist kleine, fraktioniere Dosen Novalgin bzw. Dolo-Adamon als Tropfinfusion. Nur in sehr seltenen Fällen verwenden wir stärkere Analgetika wie Pentotacin (Fortral).

VI. Zusammenfassung unserer Ergebnisse:

In der Folge wird eine Auflistung unserer in der beschriebenen Weise versorgten Patienten mit hüftnahen Oberschenkelfrakturen dargestellt.

Ein deutlicher Anstieg der regionalen Anaesthesie-Verfahren ist daraus zu ersehen. Durch subtile Operationstechnik, sorgfältige Operations- und Narkosevorbereitung unter Beachtung jeweils vorbestehender Erkrankungen und einer gezielten Thromboembolieprophylaxe und Auswahl des jeweils geeigneten Anaesthesieverfahrens bei genauer Volumensubstitution, ist die Letalität in den letzten Jahren auf 19 bzw. 17% zurückgegangen.

Die Schenkelhalsfraktur ist eine typische Verletzung des vorgerückten Alters (H. GRUBER, H. RINECKER). Bei der häufigen Multimorbidität der Patienten und ihrer geringen somatischen Belastbarkeit sind Komplikationen zu befürchten. Dazu droht geistig-psychische Dekompensation infolge Milieuwechsels in der stationären Behandlung (J. REHN).

Auch die 4o3 Patienten am Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf von 1971 bis 1979 zeigen diese typische Verteilung:
79% sind über 6o Jahre. Das Maximum liegt zwischen 7o bis 79 Jahren (N.BÖHLER). Dabei hat sich erneut gezeigt, daß mit zunehmendem Alter der Patienten die Letalität steigt:
Bei 6o-69jährigen 13%, bei über 9o-jährigen steigt die Letalität auf 55%.

Von den 142 pertrochanteren Schenkelhalsfrakturen haben wir 134 operiert. Dabei wird eine Osteosynthese mit der $13o^{o}$-Winkelplatte durchgeführt (G. STOHMER).

Eine Mobilisation ist möglich, eine Belastung des Beines zunächst nicht.

Bei den 148 medialen und lateralen Schenkelhalsfrakturen, die wir operierten, haben wir in 57% eine Totalendoprothese nach Charnley-

Müller implantiert; in 43 % die geschlossen reponierte Fraktur durch eine 13o°-Winkelplatte,übungs- jedoch nicht belastungsstabil, versorgt. Bei dieser Behandlung betrug die Letalität nahezu 21 %.

Die über die Jahre verteilte Letalität zeigt in den letzten beiden Jahren einen Rückgang auf 19 und 17 % und es ist zu hoffen, daß die Zahl gehalten oder gar gebessert werden kann (H.REME 18.6 %, H.RINECKER 19 %, N.BÖHLER 1o.5 %).

Die Ursachen für die besseren Ergebnisse dürften multifaktoriell sein, u.a. zunehmende Spinalanaesthesie, medikamentöse Thromboembolieprophylaxe. Die Todesursachen waren überwiegend Herzversagen, Pneumonie und Lungenembolie, seltener Apoplex und Tumorkachexie je einmal Pankreatitis und Gasbrand. Überraschend war, daß die Letalität bei der Behandlung der medialen Schenkelhalsfraktur durch Totalendoprothese oder Winkelplatte mit 21 % gleich hoch ist. Der postoperative stationäre Aufenthalt bei Versorgung mit Winkelplatte betrug 57 Tage, mit der Totalendoprothese 3o Tage im Durchschnitt.
Der endoprothetische Gelenkersatz bei medialer und lateraler Schenkelhalsfraktur ist also eine gute Möglichkeit, neben der Vorbeugung gegen Spätkomplikationen (O.ROTHNER, R.DEDERICH), den stationären Aufenthalt und damit die Milieuänderung zu verkürzen. Der alte Patient kann dadurch möglichst frühzeitig in seine gewohnte Umgebung zurück. Die Behandlung darf sich in diesen Fällen nicht auf handwerklich-chirurgische Stabilisierung einer Fraktur beschränken. Sie muß gleichermaßen die mit dem hohen Alter verbundene Gesamtproblematik berücksichtigen.

Tabelle 1:

Hüftgelenksnahe Oberschenkelfrakturen 1971 bis 1979 bei Patienten über und unter 6o Jahren, gesamt n = 4o3, n Prozent.

Alter	n	%
unter 6o Jahren	85	21
über 6o Jahren	318	79

Tabelle 2:

Op. hüftnahe Oberschenkelfrakturen 1971 - 1979
bei Patienten über 6o Jahren mit Angabe der Letalität
in n und Prozent

Jahr	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
n	35	31	44	28	24	3o	24	37	29
davon gestorben	11	9	11	1o	5	7	7	7	5
%	31	29	25	35	2o	23	3o	19	17

Tabelle 3:

Op. hüftgelenksnaher Oberschenkelfrakturen 1971 - 1979
bei Patienten unter und über 6o Jahr in Dezennium-Abständen
und in Prozent zur Gesamtanzahl der op. Patienten n = 357

Alter	unter 6o Jahr	6o-69	7o-79	8o-89	über 9o
n	75	54	13o	78	2o
%	21	15	36	21	5

Tabelle 4:

Konservativ behandelte hüftgelenksnahe Oberschenkelfrakturen 1971-1979 unter und über 6o Jahren mit Letalität in n und Prozent, Gesamt n = 46

Alter	n	n Letalität	% Letalität
unter 6o Jahr	1o	1	1o
über 6o Jahr	36	11	3o

Tabelle 5:

Letalität bei OP. hüftgelenksnaher Oberschenkelfrakturen 1971-1979 unter u.über 6o Jahren in Dezennium-Abständen in n und Prozent.

Alter	unter 6o J.	6o-69	7o-79	8o-89	über 9o J.
Op. n	75	54	13o	78	2o
Let.n	1	7	26	28	11
%	1,3	13	2o	36	55

Tabelle 6:

Behandlung von hüftgelenksnahen Oberschenkelfrakturen 1971 - 1979 bei Patienten über 6o Jahren und ihre Letalität in n und Prozent

Frakturart	Pertrochantere Femurschaftfraktur	mediolaterale Schenkelhalsfraktur
n gesamt	142	176
Letalität n	46	37
Letalität %	32	21
mit Winkelplatte n	134	64
Letalität n	41	14
Letalität %	3o	21
mit Totalendoprothese		84
Letalität n		17
Letalität %		2o
konservative Therapie	8	28
Letalität n	5	6
Letalität %	62	22

Tabelle 7:

Narkosearten bei hüftgelenksnahen Oberschenkelfrakturen 1971-1979 bei Patienten über 6o Jahren

Narkoseart	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Intubations-narkose	35	31	44	23	24	2o	11	13	3
Spinal-Anaesthesie				5		1o	13	24	26

VII. Literatur:

H. BERGMANN — Spinalanaesthesie, S. 334

J. BISCHKO — Handbuch der Akupunktur und Aurikulotherapie. Ed. Ludwig-Boltzmann, Institut für Akupunktur Hauck, Heidelberg 1977.

N. BÖHLER, H. KUDERNA — Ergebnisse der Endernagelung in Österreich unter spezieller Berücksichtigung der Fälle des Lorenz-Böhler-Krankenhauses. Arch. orth.Unfall-Chir. 88:339-346 (1977)

D. BONNEMANN, H. WEIGERT M-MASRI — Ergebnisse der operativen Versorgung per- und subtrochanterer Femurfrakturen mit Endernägeln. ZBl. Chirurgie 1o4: 914-922 (1979)

H. BONTE — Allgemeine Faktoren, die das Operationsrisiko im Alter erhöhen (in: Der alte Mensch in der Chirurgie, Springer Verlag 79, S. 36).

F. CHOTT — Extraduralanaesthesie, S. 299

R. DEDERICH — Behandlung der Schenkelhalsbrüche und pertrochanteren Oberschenkelbrüche. Unfallheilk. 8o: 111-116 (1977)

A. DOENICKE — Veränderungen blutchemischer Parameter bei gesunden Versuchspersonen durch Akupunktur. (Anaesthesist 25, 235 (1976)

A. DOENICKE — Elektrostimulationsanaesthesie in der Abdominalchirurgie unter besonderer Berücksichtigung der selektiven proximalen Vagotomie. (Anaesthesist 25, 248 (1976)

E. ERIKSON — Atlas der Lokalanaesthesie. 2. Auflage Springer Verlag, S. 116 - S. 132

H.FREICK, W. HOLLMANN — Thromboembolieprophylaxe bei Osteosynthesen und totalem Gelenkersatz nach hüftgelenknahen Frakturen alter Menschen. (in: Der alte Mensch in der Chirurgie, Springer-Verlag 1979, S. 46)

R. FREY, W. HUGIN, O. MAYRHOFER — Lehrbuch der Anaesthesiologie, Wiederbelebung 2. Auflage, Springer-Verlag

L. GRABOW u. CRIVEANU — Die kombinierte Akupunktur-Analgesie als Verfahren der allgemeinen Anaesthesie. (Anaesthesist 25, 231,1976)

H. GRUBER, W. WOLFERS — Die Kondylennagelung nach Küntschner bei pertrochanteren Frakturen ? Indikation, Technik, Ergebnisse (Mschr. Unfallheilk. 78: 379-384, 1975)

M. HANI, H.G. WAHL — Behandlung und Ergebnisse von 518 Patienten mit Frakturen des coxalen Femurendes beim alten Menschen. (in: Der alte Mensch in der Chirurgie Springer-Verlag 1979, S. 13o)

W.F. HENTSCHEL — Neuroleptanalgesie, Anaesthesiologie und Wiederbelebung (Springer-Verlag 1966, 9)

G.HIERHOLZER, E. LUDOLPH — Besonderheiten der Frakturenbehandlung des hüftgelenknahen Oberschenkelbruches beim alten Menschen. (in: Der alte Mensch in der Chirurgie Springer-Verlag 1979, S. 77)

A. HÖTER — Krankengymnastische Maßnahmen. (in: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 53)

R.KELLER, H.HERZOG — Persönliche Mitteilungen 1973 Med. Klinik 68,161o (1973)

H.MANSECK — Zur Behandlung des hüftgelenknahen Oberschenkelbruches mit dem Teleskopf-Laschen-Nagel.
(In: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 128)

D.MICHEL — Der plastische Totalersatz des Hüftgelenkes als primäre Behandlungsmaßnahmen bei hüftgelenksnaher Oberschenkelfraktur beim sehr alten Menschen.
(in: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 99)

H.NOLTE — Probleme der Narkose bzw. Schmerzausschaltung und Intensivpflege beim Alterspatienten.
(in: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 23)

I. PODLESCH — Die Beeinflussung von Schmerzen durch Akupunktur.
(Med. Welt 29, 666 (1978).

J. REHN — Podiumsgespräch: Der hüftgelenksnahe Oberschenkelbruch des alten Menschen.
(in: Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 75)

H.REMÉ — Die Lezius-Nagelung bei pertrochanteren Frakturen. Indikation, Technik, Ergebnisse bei 683 Fällen.
Mschr.Unfallheilk. 78: 379-384 (1975)

H.RINECKER, L.ILLGE, H.H.SPRINGER — 25 Jahre operative Schenkelhalsfraktur-Behandlung.
Münch.med.Wschr. 12o:789-794 (1978)

W.N.ROLLASON — Elektrokardiografie fpr den Anaesthesisten
(Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1978)

O.ROTHNER — Zur Behandlung von medialen Schenkelhalsbrüchen bei Patienten über 7o Jahre.
Wien, med.Wschr. 13o:76-78 (198o)

H.SEIDEL, A.EGGERT — Geriatrische Aspekte bei der operativen Behandlung pertrochanterer Oberschenkelfrakturen. Ergebnisse nach Gleitlaschen- und Y-Nagelosteosynthesen.
akt.gerontol. 7:439-446 (1977)

G. KRAMER — Prä- und postoperative klinische Störungen bei Patienten jenseits des 75. Lebensjahres in der Chirurgie und Unfallchirurgie.
(in: Der alte Mensch in der Chirurgie, Springer-Verlag 1979, S. 42)

H. KREUSCHER — Ketamine, Anaesthesiologie und Wiederbelebung, Bd. 4o, Springer-Verlag 1969

G. SCHLAG — Experimentelle und klinische Untersuchungen mit Knochenzementen.
Wien: Verlag Bruder Hollinek, 1974

K.P. SCHMITT-NEUERBURG, R. LABITZKE — Die Schenkelhalsfraktur
(in : Der alte Mensch in der Chirurgie. Springer-Verlag 1979, S. 85)

K. STRASSER — Peridural-Anaesthesie in Bild und Wort.
(Akron-Verlag)

G. STOHMER, D. PELET — Die Behandlung der pertrochanteren Femur-Frakturen mit Winkelplatte,
Mschr. Unfallheilk. 78/341-353 (1975)

LEBENSLAUF

Am 15. Februar 1931 bin ich als 3. Sohn des Mahmud Awwad und seiner Ehefrau Amne, geborene Mansour in Tulkarem/Palästina geboren.
Dort besuchte ich mit 7 Jahren die Volksschule.

Wegen Ausbruch des Krieges zwischen Israel und Jordanien 1948 mußte ich die Schule verlassen.
Ich wurde im Januar 1950 Soldat in der jordanischen Armee, aus der ich im März 1953 entlassen wurde.
Im September 1953 ging ich nach Kairo/Ägypten. Nach Ablegen eines Eintrittsexamens besuchte ich das Heluan-Gymnasium.
1955 legte ich dort das Abitur mit Erfolg ab.
Danach kam ich nach Deutschland, um Medizin zu studieren.

Nachdem ich einen deutschsprachigen Kursus an der Universität Münster abgelegt hatte, fing ich im Wintersemester 1955/1956 an, Medizin zu studieren. Ende des Wintersemesters 1958 habe ich das Physikum bestanden.

Im Sommersemester 1958 kam ich zur Medizinischen Akademie in Düsseldorf und blieb dort bis zum Staatsexamen 1961.

Ich ging dann nach Kuwait und arbeitete dort als Medizinalassistent im Amiri-Hospital bis 1966.
1964 heiratete ich in Düsseldorf meine Frau Ingeborg, geborene Rehme.
Wir haben 1 Tochter und 1 Sohn.

1966 kam ich zurück nach Deutschland und arbeitete zuerst als Medizinalassistent in Bottrop, Düsseldorf und Oberhausen.
1967 erlangte ich die Approbation als Arzt. Von 1968 bis 1969 arbeitete ich als Assistenzarzt im Knappschaftskrankenhaus Gelsenkirchen.
Seit dem 15.9.1969 bis heute arbeite ich im Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf, zuerst als Assistenzarzt und 1973 als Oberarzt der Anaesthesieabteilung, ab 1974 als 1. Oberarzt.

Hiermit danke ich

Herrn Professor Dr.med.Gruenagel

für die freundliche Oberlassung dieses Themas und seine Hilfe, Unterstützung und Beratung bei der Abfassung der Arbeit.